

武夷山区农业气候 资源论文集

中国《亚热带东部丘陵山区农业气候资源及其合理利用》协作组——《武夷山区农业气候资源论文集》编委会

气象出版社

武夷山区农业气候 资源论文集

中国《亚热带东部丘陵山区农业气候资源及其合理利用》协作组——《武夷山区农业气候资源论文集》编委会

气象出版社

8894

内 容 简 介

论文集共有学术论文22篇。内容主要是武夷山区天气气候特征；主要农业气象灾害分布规律；山区主要地形类型农业气候资源特征规律及其水平分区和垂直分层问题；山区种植制度、茶树、柑桔、杉木、毛竹等气候生态适应性与合理利用山地气候优势；对山区合理利用农业气候资源 and 经济效益的评价，同时探讨山区气候优势与农业发展战略等问题。

本文集对从事农业、林业、气象、气候、农业气象及自然地理等方面的科技工作者有一定的参考价值。

武夷山区农业气候资源论文集

《武夷山区农业气候资源论文集》编委会

责任编辑：苏振生

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

中国科技情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年10月第一版 1987年10月第一次印刷

开本：787×1092 1/16 字数：324.8千字

印张：13.25 印数：1—1500

ISBN 7-5029-0062-4/P·0042

定 价：3.00 元

前 言

武夷山脉是我国东南沿海低山丘陵的组成部分（位于 $25^{\circ}30' - 28^{\circ}00'N$ 、 $116^{\circ} - 119^{\circ}E$ 之间），地处闽、浙、赣三省交界，山脉北东—南西走向，长约500公里，平均海拔700—1200米，号称“东南屋脊”的主峰黄冈山海拔高度为2157.8米，山区面积13万平方公里，属中亚热带气候，自然资源极为丰富。如何合理开发利用，发挥山区优势，对加快三省经济建设、使山区人民尽快富起来具有十分重要的意义。

根据《我国亚热带东部丘陵山区农业气候资源及其合理利用》研究课题总体方案的要求，开展《武夷山区农业气候资源及其合理利用》的分片研究课题。承担单位有国家气象局气象科学院、福建、江西、浙江省气象局，通过1983年4月—1986年3月在武夷山东南坡（300、500、750、940米）、西北坡（290、470、770、980米）及北坡（290、500、810、1050、1490米）三年梯度气象观测和物候观测资料，1985年1、7两月在南北坡不同盆地类型增设14个观测点，并选择典型天气加密观测和进行低空探测等，结合山区农业气候调查，获得了大量的第一手资料。本文集从不同角度深入分析了武夷山区天气气候特征；主要农业气象灾害分布规律；山区主要地形类型农业气候资源特征；农业气候的水平分区和垂直分层问题；山区种植制度、茶树、柑桔、杉木、毛竹等气候生态适应性问题；对山区合理利用农业气候资源和经济效益的评价；同时探讨了山区气候优势与农业发展战略等问题。在国内，数省协作对一个大山区作出深入系统的农业气候考察、分析实为少见。论文集对开发山区农业气候资源、调正农业布局，改善生态环境，建立山区大农业综合发展的重大战略决策等有参考价值，对开展丘陵山区农业气候资源的研究，具有重要的实践意义。目前，中央提出科技工作要为山区脱贫致富作贡献，激发了全国科技人员投身到山区建设中去，应用先进的科学技术知识开发山区资源，促进山区经济的发展。本文集可供从事农业、林业、气候、农业气象及生态学工作者研究参考。

本文集由张养才、陈遵肅、吴崇浩、姜效泉编审。在编辑本文集的工作中，由于我们水平有限，不当之处，敬请读者批评指正。

本项研究任务得到建阳、上饶、丽水地区气象局及有关部门大力支持，谨此致谢。

中国《亚热带东部丘陵山区农业气候资源及其合理利用》协作组
——《武夷山区农业气候资源论文集编委会》

1986. 12

目 录

I. 天气气候

- 武夷山的地形因子对气候的影响.....鹿世瑾 沈志芳 张范允 王涛 (1)
武夷山区的灾害天气及其环流形势.....鹿世瑾 曾雅贞 (10)
武夷山区自然天气季节与环流特征.....陈宝华 (26)

II. 农业气象灾害

- 武夷山区旱涝灾害的分布特征.....沈雪芳 吴崇浩 殷剑敏 (30)
武夷山区低温冷害、冻害的分布特征.....吴崇浩 殷剑敏 沈雪芳 (39)

III. 农业气候资源

- 武夷山南北坡盆谷地类型的农业气候特征研究.....张养才 李全胜 (51)
武夷山南北坡地农业气候资源特征的探讨.....张养才 李全胜 (68)
武夷山区农业气候分区和分层.....李 文 (78)
武夷山区逆温特征的农业气候学研究.....张养才 李全胜 (88)
武夷山区雨量场结构与农业生态.....张养才 李全胜 (96)
武夷山区光热资源特征分析.....陈 仲 叶丽云 (109)
武夷山区水份资源特征分析.....陈 仲 叶丽云 (117)
崇安、铅山两县气候资源利用的综合评判.....张养才 李全胜 (121)

IV. 气候生态

- 武夷山区种植制度的农业气候分析.....甘维廉 谢发贤 (129)
武夷山区毛竹气候生态条件分析.....邓荣华 张 翊 钟桂生 刘五爱 (142)
武夷山区杉木气候适应性及其布局的初步分析.....黄昌鹞 (152)
武夷山北部山区水稻种植制度的气候分析.....姜效泉 徐鹏炜 (161)
武夷山区茶叶气候生态环境及其合理开发的初步分析.....谢庆梓 (167)
武夷山区柑桔气候适应性的初步分析.....吴崇浩 (173)

V. 农业发展战略与资源开发

- 福建省武夷山区农业气候资源与农业发展战略.....郭振煌 (178)
应用线性规划对武夷山区农业气候资源利用的经济效益决策.....李全胜 张养才 (191)
江西省武夷山区农业气候资源开发利用中的几个战略问题.....吴崇浩 沈雪芳 (199)

Collected Papers on Agroclimatic Resources in Wuyi Mountain Area Contents

Synoptic Climate

Effects of Wuyi Mountain Terrain on Climate

-Lu Shijin, Shen Zhifang, Zhang Fanyun and Wang Tao (1)
Damaging Weathers and their Circulation Situation in Wuyi Mountain
Area.....Lu Shijin and Zeng Yazhen (10)
The Natural Weather Season and Circulation Character in Wuyi Mountain
Area.....Chen Baohua (26)

Agrometeorological Damages

- Distribution Features of Drought and Flood in Wuyi Mountain Area
.....Shen Xuefang, Wn Chonghao and Yin Jianmin (30)
Distribution Features of Cold Injury and Freeze Injury in Wuyi
Mountain Area.....Wn Chonghao, Yin Jianmin and Shen Xuefang (39)

Agroclimatic Resources

- A Study on Agroclimatic Features of Basin and Valley in the South and
North Slopes of Wuyi Mountain Area.....
.....Zhang Yangcai and Li Quansheng (51)
A Study on the Features of Agroclimatic Resources in the South and
North Slopes of Wuyi Mountain Area.....
.....Zhang Yangcai and Li Quansheng (68)
The Agroclimatic Division and Stratification in Wuyi Mountain Area
.....Li Wen (78)
A Study of Agricultural Climatology on Inversion Features in Wuyi
Mountain Area.....Zhang Yangcai and Li Quansheng (88)
The Structure of Rainfall Field and Agroecology in Wuyi Mountain
Area.....Zhang Yangcai and Li Quansheng (96)
Characteristic Analyses of Sunlight and Heat Resources in Wuyi Mountain
Area.....Chen Zhong and Ye Liyun (109)
Characteristic Analyses of Water Resources in Wuyi Mountain Area
.....Chen Zhong and Ye Liyun (117)

Synthetic Evaluation of Climatic Resources Application in Both Chongan
and Qianshan Counties.....Zhang yangcai and Li Quansheng(121)

Climate Ecology

The Agroclimatic Analyses of Cultivation Systems in Wuyi Mountain Area
.....Gan Weilian and Xie Faxian(129)

Preliminary Analyses on Climatic Ecological Environments for
Phyllostachys Growing in Wuyi Mountain Area
.....Deng Ronghua, Zhang Yi, Zhong Guisheng and Lin Wuai(142)

Preliminary Analyses on the Climatic Adaptability of China Fir Growing
and Its Distribution in Wuyi Mountain Area.....Huang Changkun(152)

Climatic Analyses on Rice Cultivation Systems in Northern Wuyi Mountain
.....Jiang Xiaoquan and Xu Pengwei(161)

Preliminary Analyses on Climatic Ecological Environment of Tea and Its
Efficient Exploitation in Wuyi Mountain Area.....Xie Qingzi(167)

Preliminary Analyses on Orange Climatic Adaptability in Wuyi Mountain
Area.....Wn Chonghao(173)

Strategies of Agriculture Development and Resource Exploitation

Agroclimatic Resources and Developmental Strategies of Agriculture in
Wuyi Mountain Area of Fujian Province.....Guo Zhenhuang(178)

Applying Linear Programming to Economic Profit Decision of Agroclimatic
Resources in Wuyi Mountain Area
..... Li Quansheng and ZhangYangcai(191)

Several Strategic Problems on Agroclimatic Resources Exploitation in
Wuyi Mountain Area of Jiangxi Province
..... Wn Chonghao and Shen Xufang(199)

天 气 气 候

武夷山的地形因子对气候的影响

鹿世瑾 沈志芳 张范允 王 涛

(福建省气象局) (浙江省丽水气象局) (江西省上饶气象局)

武夷山脉蜿蜒于闽赣边境,走向东北至西南,大致平行于海岸带,纬度为 $25^{\circ}00'$ — $28^{\circ}20'N$,北端东界近 $119^{\circ}E$,南端西界在 $116^{\circ}E$ 稍西。福建一侧包括浦城、崇安、光泽、邵武、泰宁、建宁、宁北、清流、长汀、武平、上杭等县,江西一侧有广丰、铅山、资溪、黎川、南丰、广昌、石城、瑞金、会昌、寻邬等县,山区主体面积约四分之三在福建境内。

一、地形与地势

武夷山北接浙江仙霞岭,南连广东九连山,山体北宽南窄,长约530公里,宽十至数十公里,山体平均高度约1000—1100米,最高峰黄岗山位于崇安境内,海拔2158米,是我国东南沿海地区大陆上的最高峰。

武夷山的地形、地势有三个特点:

(一) 北高南低

武夷山系大致可分三段:光泽以北,地势较高,许多山岭的高度都在1500米以上,超过1800米者有崇安县城西北28公里处的黄岗山(2158米),崇安北部的五府岗(1891米),崇安西部的檀梓岗(1844米)和建阳与光泽之间的猪母岗(1836米)。

光泽以南,山势逐渐升高,光泽—建宁一段称杉岭,它是武夷山脉的组成部分,较高的山岭有邵武西南的官心岭(1414米);泰宁北部的峨嵋峰(1714米),建宁与泰宁交界处的双文石山(1505米)和宁化西南闽赣边境上的鸡公嶂(1390米)。

长汀以南,高度较低,但也有少数超过1000米的山岭,如福建武平与江西会昌之间的洋石嶂(1113米)和武平西南部的长安嶂(1246米)。

(二) 东缓西陡

武夷山外貌形态的显著特点是东西两边坡度呈明显的不对称。朝向福建的东南坡坡度缓和,朝江西的西北坡相当陡峻。从等高线分布可见,江西环山诸县海拔多在150米以下,北段甚至还不足100米,而福建一侧,环山诸县多在300米以上,海拔200米等高线距山脊的跨距更大。

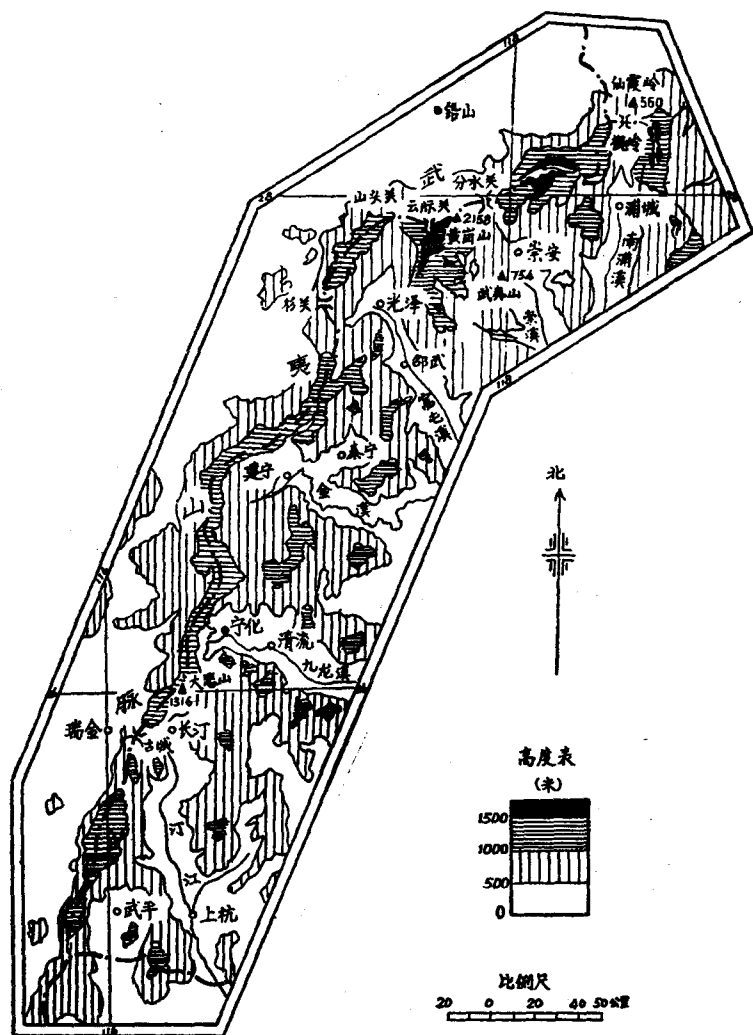


图1. 武夷山脉地形图

(三) 哑口众多

在500余公里的武夷山带中，有许多与山脉正交或斜交的哑口，仅光泽一县就有十多个。自北而南，比较著名的有浦城的枫山隘、崇安西北的分水关、光泽西北的铁牛关、邵武的黄土隘、宁化西部的五里亭、长汀西面的古城口和武平西边的背寨等（图1）。

二、地形因子对气候的影响

天气与气候一方面受地理位置的影响，另一方面又受局部地形差异的制约。武夷山地区隶属亚热带海洋性季风气候：冬季干冷多北风，夏季湿热多南风。但与福建的沿海地带相比，又有程度上的差别。

武夷山脉对天气、气候的影响，大致有以下几个方面：

(一) 对气团的屏障作用

武夷山系对气流运动具有阻挡作用。冷空气南侵至此常被削弱，暖流北上，也会受到阻滞，锋面移动在此往往减速，有时还会静止，著名的“武夷山静止锋”就是冷暖空气势力相当，再加这一特定的地形、地势而形成的地方性天气系统，尤以春季更为多见。

地形对天气系统的影响，必然会在要素场的分布上有所反映，从山脉两侧的气温差异来看，冬季最为显著，如武夷山北段西北坡的姚家（470米），12—2月的气温比东南坡的老虎场（500米）偏低2.7—3.3℃，南段也是西坡低东坡高，但差异没有这么显著。

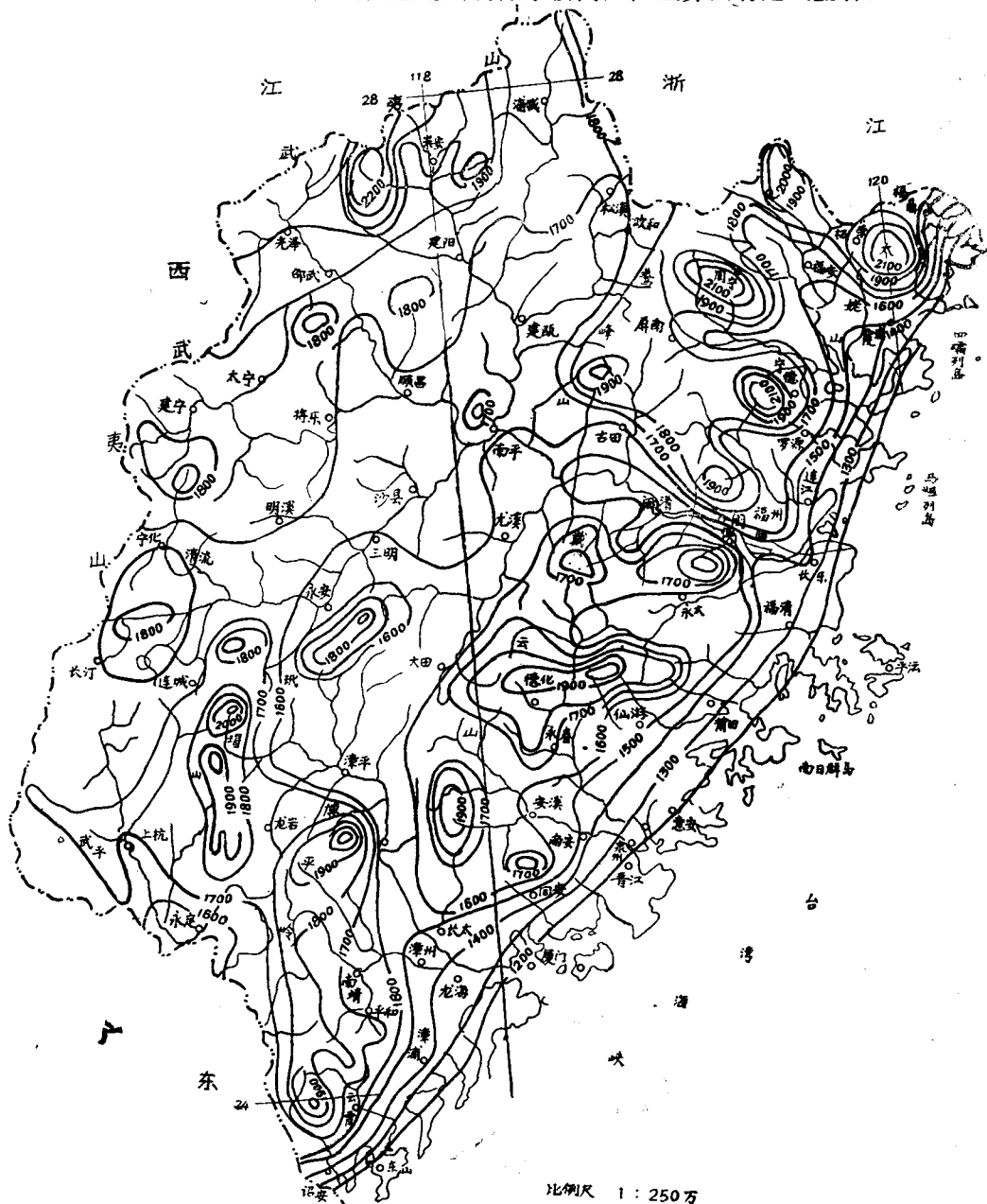


图2.福建省年平均年雨量图

正因为气团受阻,武夷山区常有锋面滞留,再加上地形动力作用,所以出现了东南沿海的降水高值中心。图2是取自福建水文总站的多年平均年雨量分布,与地形图相对照,高海拔地区,正是雨量高值区,武夷山北段基本为大于1800mm的等值线所复盖,最高峰黄岗山一带为2200mm的多雨中心所包围,中段和南段的几个高海拔山脊地带,也分别有1800mm以上的降水区与之相匹配。

关于地势对气温的影响,不言而喻,高海拔的地方总是气温低,低海拔之处气温高。

(二) 地形的动力作用

关于地形的动力作用,主要是指气流的分支、爬坡和摩擦作用。冬半年冷空气南下,在武夷山以西的湘赣两省,速度较快,武夷山与台湾省中央山脉之间,地势低平,冷空气南渗也较快,中间受武夷山的顶托,造成冷锋弯曲变形,这种两翼南下,中间受阻的情况,以春季更为多见。地形强迫气流爬坡,加强了垂直上升运动,所以迎风坡的降水远较周围为大,正如图2所反映的,武夷山北段年雨量不少地方超过了1900mm,重要原因就是地形动力作用助长了垂直运动,增强了凝结,加大了降水,为多雨区的形成作出了贡献。摩擦作用在要素上的反映是风远较平地为小,寒潮大风和台风强风都比较少见。

(三) 抬高的加热作用

任何一个高地直接从太阳辐射获得的热量与同高度的自由大气所获得的热量是不同的,白天山地获得的太阳辐射多,比同高度的自由大气要暖,于是产生上升运动,而周围大气相对较凉,产生下沉运动,形成了由谷地吹向山坡的“谷风”;夜间相反,山地冷却快,出现下沉运动,而周围大气产生上升运动,结果形成顺山下吹的“山风”,这种由于下垫面热力不均而造成的以24小时为周期的山谷风在武夷山区还是比较多见的,就季节而言,山风以冬季为多。

(四) 哑口的溢流作用

由于武夷山脉有许多与山体正交或斜交的隘道哑口,特别是冬半年为冷空气提供了局地溢流的通道。风口的小气候特征相当明显,风大、天冷。仅以与浙江的江山县和江西的广丰县相连的浦城县北部的盘亭和吴墩为例,其地形为河谷和狭谷,海拔分别为206米、415米,隆冬的气温明显较其他地带为低(表1)。

表1. 浦城不同地带一月气温

海 拔	200	206	277	350	415
地 点	申 明	盘 亭	气象站	褚 林	吴 墩
平均气温	7.5	5.2	6.2	5.7	4.3
平均最低	2.9	1.4	2.0	1.8	-0.5
极端最低	-6.4	-8.6	-8.0	-6.5	-9.5
位置、地形	南部平原	北部河谷	中部平原	东北部丘陵	北部狭谷

三、地形、海拔高度对气温、降水的影响

上面介绍了武夷山区年平均气温和年平均雨量与整个山区宏观地形、地势的匹配情况，这里就局部特征地形、地势对气温、降水的影响作些分析

(一) 坡向与气温直减率

在《中国气候》一书中，林之光分析了武夷山主峰黄岗山南、北坡不同高程间的平均气温直减率，其结论是上部大，中部次之，下部小，以年平均值为例，上部是 $0.66-0.72^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，中部为 $0.43-0.55^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，下部是 $0.38-0.43^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，就季节而言，夏季（7月大，冬季（1月）小（见表2）。

表2. 黄岗山两坡不同高程间的平均气温直减率($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)

测 点	海拔 高差	1 月	4 月	7 月	10 月	年
北坡	永 平 75	0.234	0.416	0.508	0.406	0.426
	葛仙庙 1060					
	桐木关 1822					
山顶	黄岗山 2100	0.683	0.719	0.863	0.863	0.719
	苦坑山 1648	0.553	0.686	0.841	0.774	0.664
南坡	小 浆 1052	0.403	0.554	0.705	0.738	0.554
	崇 安 205	0.260	0.437	0.437	0.201	0.378

关于平均最高气温和平均最低气温的直减率情况，总的看具有这样三个特点：一是前者大，后者小；二是南坡大，北坡小；三是夏季大，冬季小（见表3）。

表3 黄岗山两坡平均最高、平均最低气温直减率($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)

气 温	坡 向	1 月	4 月	7 月	10 月	年
平均最高	北坡：黄岗山—永平	0.39	0.58	0.78	0.68	0.57
	南坡：黄岗山—崇安	0.49	0.63	0.74	0.72	0.61
平均最低	北坡：黄岗山—永平	0.25	0.44	0.53	0.35	0.40
	南坡：黄岗山—崇安	0.32	0.47	0.48	0.37	0.41

(二) 坡向与雨量的垂直梯度

黄岗山南、北坡不同高程的雨量分布，林之光根据1958—1960年的资料，得出这样的结论：

1. 不论年雨量或月雨量，均随海拔高度的增加而增加，其中年雨量的垂直梯度平均为 $81-89\text{mm}/100\text{m}$ ，而且上部大于下部。

2. 就季节而言，以4月的垂直梯度最大，7月次之，1月很小，10月最小。

补充一点，根据1983—1985年武夷山南、北坡的设点观测资料，得出相近的海拔高度总是

表4. 1983—1985年武夷山南、北坡雨量

西北坡	测 点	高 州	姚 家	禹 溪	揭 家
	海 拔	290	470	770	980
	雨 量	1755	1994	2143	2121
东南坡	测 点	黄 坑	老虎场	三 港	场 头
	海 拔	300	500	750	940
	雨 量	2174	2721	2422	2885
雨量差值(南—北)		419	727	279	764

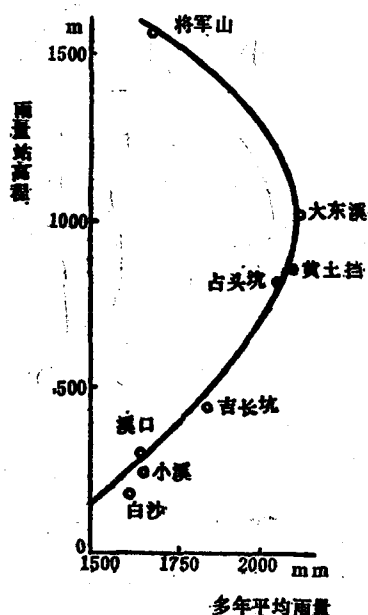


图3. 龙岩县万安溪雨量随高程的变化

东南坡的年雨量明显地大于西北坡的年雨量, 而垂直梯度并不单纯为正值

以上事实与环流的季节特征, 大气层水汽的垂直分布和高湿层的季节位置有关。在《中国水分气候图集》一书中, 陆渝蓉、高国栋给出了我国高空水汽平均输送量, 武夷山上空水汽充沛的季节在春季和初夏, 高值层大致位于850—700百帕之间, 其值为3—5克/厘米·秒·百帕。东南坡之所以多雨与暖湿气流爬坡, 加强了动力抬升作用有关。

雨量随高度的变化, 图3是福建水文总站多年平均年雨量随高程的变化曲线, 站址位于武夷山南段之东的龙岩境内, 从海拔100多米的白沙至海拔1000余米的大东溪, 雨量由1600毫米增至2000多毫米, 而后随高度的上升, 雨量转为递减, 至1500米处的将军山, 雨量已减至1600毫米, 与白沙大体相近。

四、不同天气型下的气温直减率

我们根据1983—1985年武夷山西北坡和东南坡10个测点的同步观测资料, 分析了不同季节, 不同天气系统控制下的气温直减率, 包括平均气温和极端最低气温的平均递减情况及其各自的递减极值(见表5)。

表5. 武夷山两坡测点高度分布

西北坡	测 点	甘 溪	高 洲	姚 家	禹 溪	揭 家	七仙山
	高 度	210	290	470	770	980	1400
东南坡	测 点	黄 坑 老虎场 三 港 场 头					
	高 度	300	500	750	940		

(一) 型的划分与晴雨标准

1. 各季的天气型

冬季分西路冷空气影响下的晴冷型和东路冷空气影响下的阴雨型

春秋季分变性冷高压控制下的晴冷型和高空切变线、地面静止锋影响下的阴雨型。

夏季分副高控制型和台风影响型。

2. 晴、雨标准

晴天：山坡各测点均为晴天（日照 ≥ 5.0 小时）；山区各测站中有4/5以上的测站为晴天。当春、秋季连续二天以上，冬季连续三天以上，均定义为晴冷型。

雨天：山坡各测点大多有雨；山区各测站中有4/5以上的测站有雨。当春秋季连续三天以上，冬季连续二天以上，均定义为阴雨型。

(二) 各型的直减率统计事实

从表6中可看出如下几点事实：

1. 隶属于冬半年的冬季和春秋季，不论是山体的西北坡，还是东南坡，气温直减率均是阴雨型大于晴冷型，差值：平均气温介于 $0.20-0.27^{\circ}\text{C}$ 之间，极端最低气温介于 $0.51-1.03^{\circ}\text{C}$ 之间。这点易于理解，因为晴冷型下的地面气温一般总是低于阴雨型下的地面气温，所以直减率后者大于前者。

从表6中我们可看出这样一个有意义的事实：不论冬季还是春秋季，晴冷型下，极端最低气温的直减率都是负值（ $-0.04-0.17^{\circ}\text{C}$ ），也就是说，极端最低气温的垂直分布有逆

表6. 武夷山两坡不同天气型下的气温直减率($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)

坡向	直减率	季 节 天 气 型	冬 季		春 秋 季		夏 季	
			晴冷型	阴雨型	晴冷型	阴雨型	付高型	台风型
东南坡	平均气温直减率		0.18	0.43	0.19	0.46	0.41	0.50
	极低温直减率		-0.10	0.44	-0.04	0.47	0.25	0.52
	平均气温最大直减率		0.86	0.74	0.78	0.60	0.54	0.72
	平均气温最小直减率		-0.40	0.08	-0.29	0.09	0.22	-0.03
	极低温最大直减率		1.03	0.83	0.58	0.68	0.48	0.89
	极低温最小直减率		-0.97	0.09	-0.77	-0.03	0.03	0.32
西北坡	平均气温直减率		0.08	0.28	0.11	0.36	0.29	0.45
	极低温直减率		-0.11	0.44	-0.17	0.51	0.0	0.40
	平均气温最大直减率		0.44	0.65	0.56	0.59	0.51	0.59
	平均气温最小直减率		-0.48	-0.36	-0.29	-0.04	0.16	0.32
	极低温最大直减率		0.56	0.76	0.27	0.92	0.27	0.52
	极低温最小直减率		-0.94	-0.02	-0.63	0.25	-0.18	0.15

温现象。

2. 春季的情况是台风影响型的直减率略大于副高控制型的直减率, 其差值平均气温为 $0.09-0.16^{\circ}\text{C}$, 极端最低气温为 $0.27-0.40^{\circ}\text{C}$ 之间。因为副高是个由地面伸及对流层中、上部的暖性深厚高压, 随高度的上升, 气柱的气温上、下差异相应要小于其他系统。

3. 同一季节, 不同坡向气温直减率的情况, 就平均气温而言, 不论哪种天气型, 均是东南坡的直减率大于西北坡的直减率, 冬季介于 $0.10-0.15^{\circ}\text{C}$, 春秋季为 $0.08-0.10^{\circ}\text{C}$, 夏季为 $0.05-0.12^{\circ}\text{C}$, 似较恒定。这因为东南坡底部的气温总是高于西北坡底部的气温, 所以东南坡的直减率要大。就极端最低气温来看, 冬季和春秋季东南坡与西北坡的直减率很相近。

4. 关于各季、各天气型下, 不同坡向平均气温、极端最低气温直减率的极大值与极小值也在表中给出, 受资料短、样本少的局限, 可能缺乏代表性, 仅供参考。

5. 表6给出气温直减率的差异中, 天气型的贡献最大, 而坡向、方位的权重, 大约只占天气型所起作用的二分之一左右。

五、不同天气型下的逆温特征

(一) 不同天气型下逆温的一般特点

1. 冬春、秋季西路冷空气影响和变性冷高压控制下的晴冷天气型, 东南坡与西北坡均有明显的逆温存在, 只是西北坡逆温层更厚, 但逆温顶高度是东南坡高于西北坡。

2. 冬、春、秋不论哪个季节、哪个坡向, 阴雨型下部很少出现逆温。

3. 对比晴冷型中的双层逆温现象, 西北坡比东南坡多, 西北坡双层逆温的天数与总逆温天数之比为77% (冬季) 和80% (春秋季), 东南坡仅为33% (冬季) 和49% (春秋季)。

4. 夏季逆温远比冬、春、秋季节为弱, 而副高控制型比台风影响型逆温的机遇要大, 强度要强。

5. 逆温梯度

总的来看, 冬季和春秋季的逆温 (仅见于晴冷型下) 大于夏季, 东南坡大于西北坡 (见表7)。

表7. 武夷山两坡逆温梯度($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)

坡 向 \ 季 节	冬 季	春 秋 季	夏 季
西 北 坡	1.08	0.98	0.60
东 南 坡	1.50	1.28	0.36

(二) 不同天气下不同坡向逆温

1. 东南坡 (见表8)

(1) 逆温顶高度, 春秋季最高为882米, 冬季与夏季相近为750米。

(2) 逆温层的平均厚度各季相近, 介于192—226米之间。

表8. 武夷山东南坡不同天气型下逆温情况

		逆温层顶高度			逆温层厚度			逆 温 值			双层以上	逆温天数
		平均	最高	最低	平均	最大	最小	平均	最大	最小	逆温天数	机 率
冬 季	晴冷型	750	950	500	200	460	190	3.0	5.8	0.3	15	42/46 =91.3%
	阴雨型	很 少 逆 温										3/30 =10.0%
春秋季	晴冷型	882	950	500	226	460	190	2.9	8.7	0.1	18	33/37 =89.2%
	阴雨型	很 少 逆 温										2/23 =8.7%
夏 季	副高型	746	950	500	192	200	190	0.7	1.1	0.1	2	11/13 =84.6%
	台风型	很 少 逆 温										2/15 =13.3%

(3) 逆温值: 冬春秋的逆温层, 平均温差均在2.9—3.0℃之间, 而夏季仅0.7℃。1983—1985年间观测到的逆温极值是1983年11月19日出现在东南坡 (属晴冷型), 逆温厚度190米, 温差竟达8.7℃。

(4) 夏季副高控制型, 逆温的机遇可达85%, 但强度很弱。台风影响型 很少 出现逆温。

2. 西北坡 (见表9)

(1) 逆温顶高度冬、春、秋三季和夏季的副高控制型相近, 介于678—706米之间, 台风影响型的逆温虽不多见, 但高度超过前者, 可达780米。

(2) 逆温层的厚度, 冬、春、秋和夏季的副高控制型差异也不大, 介于284—316米之间, 而台风影响型是380米。

表9. 武夷山西北坡不同天气型下的逆温情况

季 节	天 气 特 征	逆温层顶高度			逆温层厚度			逆 温 值			双层以上	逆温天数
		平均	最高	最低	平均	最大	最小	平均	最大	最小	逆温日数	机 率
冬 季	晴冷型	706	1400	300	316	900	90	3.4	9.0	0.4	24	31/31 =100%
	阴雨型	极 少 逆 温										2/24 =8.3%
春秋季	晴冷型	678	1400	300	295	700	90	2.9	8.9	0.4	28	34/35 =97.1%
	阴雨型	极 少 逆 温										1/23 =4.3%
夏 季	付高型	688	1000	300	284	800	90	1.7	3.0	0.6	4	16/16 =100%
	台风型	780	1000	500	380	500	200	1.2	2.2	0.1		5/8 =62.5%

(3) 逆温值冬、春、秋平均为 $2.9-3.4^{\circ}\text{C}$ ，但极大值可高达 $8.9-9.0^{\circ}\text{C}$ ，夏季的逆温值一般为 $1.2-1.7^{\circ}\text{C}$ ，极大值为 3.0°C 。

(4) 与东南坡有异的是该坡逆温厚度悬殊大，厚度大者可达900米，薄的仅90米，差10倍。

根据3年观测资料所得的逆温事实：

冬、夏、秋季节的逆温主要集中于晴冷天气型；冬季强于夏季逆温梯度东南坡大于西北坡。

因为武夷山区的逆温主要属于辐射逆温类型，冬半年在晴冷的天气型下，地面与近地层的辐射降温显著，而阴雨型天气，地面与近地层辐射冷却很弱，因此，逆温前者多见，后者罕见。另外，夏季的辐射降温，其强度远不能与冬季相比，夏季的逆温远弱于冬季。同样的海拔高度，山体的西北坡冷空气更易堆积，地面辐射要强于东南坡，导致的逆温厚，而东南坡相应为薄，所以就每100米的逆温值（梯度）而言，东南坡还稍大于西北坡。

武夷山区的灾害天气及其环流形势

鹿世瑾

曾雅贞

(福建省气象局)

(福建省气象台)

武夷山区从气象纪录史实来看，气象灾害年年都有，只是单发与多发、面容与面宽以及灾害程度轻重不同而已。本文主要分析暴雨、干旱、寒潮、台风、低温冷害、冰雹等的环流特征及其成因背景。

一、暴雨

(一) 时空分布

按日雨量 $\geq 50\text{mm}$ 为暴雨的标准统计，1951—1980年武夷山区的年暴雨日数一般为4—6天，北部多于南部，东侧多于西侧，高值区在武夷山北部的崇安、光泽、以及赣东北地带，年暴雨日数可超过6天。就季节而言，一年四季都可以出现暴雨，但以夏季风盛行的时期最为多见，其中4—7月的机遇约占80%，近60%的暴雨日数又集中于5、6月，也即通常所说的华南的前汛期。据统计，武夷山区的暴雨极值北部的大部地区，日雨量达200—250mm，光泽的华桥1967年6月21日曾出现354mm的记录；崇安的岚谷1975年5月31日达312mm，同日浦城的三木岭是304mm。武夷山区的中、南部一般为160—220mm，超过250mm以上者很少见，但1964年6月14日连城的罗胜，日雨量曾达491mm，长汀的四都1973年5月31日有过333mm的纪录。

表1为浦城气象站1951—1980年30年的暴雨分布，年暴雨日数平均为5.8天，其中5月1.6天；6月1.8天。各月平均暴雨量和最大日暴雨量也以5月、6月为大，但因有些年份梅雨的结束期在7月上旬，所以7月也不逊色。